



ARGENTINA PRODUCTIVA

Un recorrido por 6 sectores industriales
y de servicios para entender el ADN
de la producción nacional



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

AUTORIDADES

Presidente de la Nación

Ing. Mauricio Macri

Ministro de Producción de la Nación

Ing. Francisco Cabrera

Secretario de la Transformación Productiva

Lic. Lucio Castro

Subsecretaria de Desarrollo y Planeamiento Productivo

Lic. Paula Szenkman

Directora Nacional de Análisis y Estadísticas Productivas

Lic. Jimena Calvo

Directora de Oferta Productiva

Lic. María Josefina Grosso

INTRODUCCIÓN

El presente documento aporta una mirada estructural sobre el entramado productivo argentino, a partir del análisis de diversos sectores representativos del entramado productivo local: software, biotecnología, automotriz, maquinaria agrícola, dispositivos médicos y textil-confección.

El análisis es relevante como punto de partida para pensar políticas productivas que potencien el talento y la capacidad de los argentinos en línea con el Plan Productivo Nacional (PPN). El PPN es una estrategia de largo plazo que puso en marcha el Gobierno Nacional en 2016; apunta a reducir el “costo argentino”, mejorar la competitividad de toda la economía y sentar bases sólidas para un crecimiento sostenible, incentivando la creación de empleo.

El PPN plantea 8 ejes de acción que impactan en todos los sectores y actividades de la producción: mejorar el acceso al financiamiento, la competitividad sectorial y la infraestructura de logística y energía; favorecer la innovación y la incorporación de tecnología; llevar adelante una reforma tributaria integral; garantizar la defensa de la competencia y la transparencia de los mercados; impulsar una integración inteligente al mundo; y simplificar la interacción de las empresas con el Estado.

El PPN preparó el terreno para la firma de acuerdos productivos para la mejora de la competitividad sectorial, en base al consenso y compromiso de todos los actores que forman parte del mundo de la producción. Esta meta implica trabajar sector por sector, definiendo reglas de juego claras y generando las condiciones para acelerar la creación de empleo.

La industria es un activo importantísimo de Argentina, que posee el tercer complejo industrial de América Latina con una estructura productiva diversificada en industria, agro y servicios. El desafío es profundizar la puesta en valor de su potencial productivo, aprovechando las capacidades disponibles de manera sustentable, generando nuevas áreas de alta productividad y alentando el nacimiento de actividades de perfil más complejo y sofisticado.



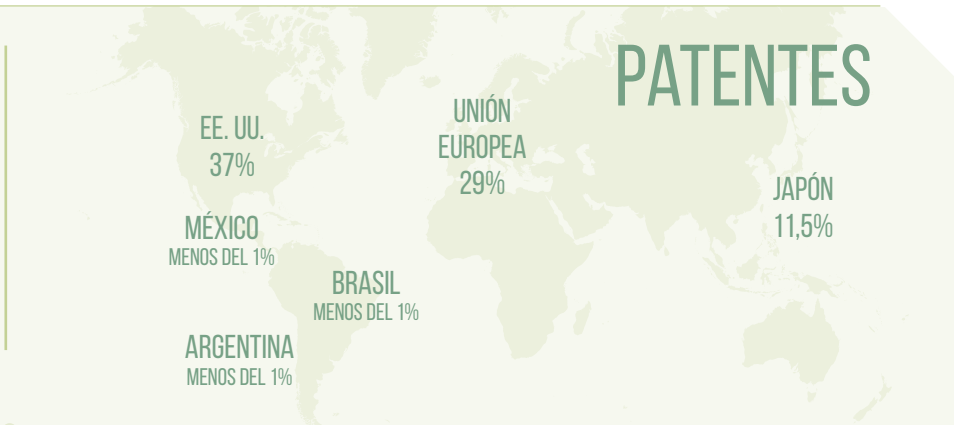




BIOTECNOLOGÍA

CONTEXTO MUNDIAL

Datos de 2014 - Fuente: OECD.



2 DE CADA 3 EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS EN EL MUNDO

Están exclusivamente dedicadas a la biotecnología.

Son PyMEs con menos de 50 empleados.

**6 DE LAS 10 PRINCIPALES
COMPAÑÍAS BIOTECNOLÓGICAS
A NIVEL MUNDIAL**

Tienen sus casas matrices en EE. UU.



COMERCIO EXTERIOR

Fuente: Aduana.

37%
DE LAS EXPORTACIONES
EN 2016



PERTENECEN AL AGRO

Continúa siendo el principal sector, seguido por salud humana con el 30%.

DÉFICIT



US\$28
MILLONES

PARA TODO EL AÑO 2016

Desde 2013 el sector fue achicando su saldo comercial.

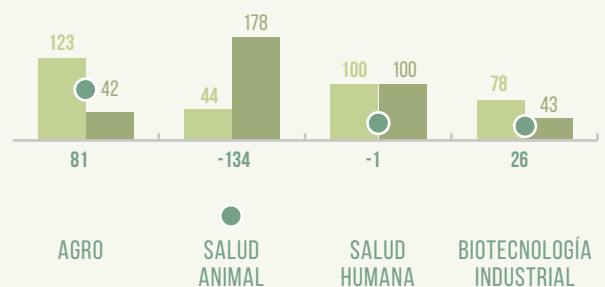
BALANZA COMERCIAL

AÑO 2016

EXPORTACIONES (FOB)

IMPORTACIONES (CIF)

SALDO COMERCIAL



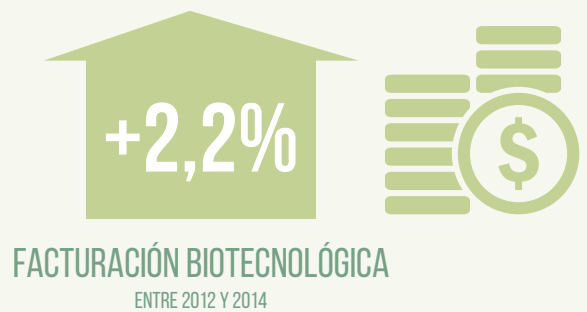
La salud animal es el único segmento deficitario.

ACTIVIDAD LOCAL DEL SECTOR

Datos de 2014 - Fuente: MINCyT.



El sector lidera la actividad biotecnológica en términos de cantidad de empresas.



La facturación biotecnológica creció en dólares, pero cayó 18 p.p. su participación en las ventas totales de las empresas.

OPORTUNIDADES



BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL
Es un sector en crecimiento.



LEY DE COMPRAS PÚBLICAS

Para el sector salud, que podría impulsar el mercado de biosimilares y nuevos fármacos biológicos.



SERVICIOS DE ALTO VALOR AGREGADO

La capacidad de proveer servicios de este tipo y el mercado dinamismo productivo brindan la oportunidad de regularizar temas pendientes que potencien el crecimiento.



LEY DE ENERGÍAS RENOVABLES

Da potencial para impulsar la biorremediación.



REGLAMENTACIÓN LEY 26.270



RESUMEN EJECUTIVO

⚙️ La biotecnología sirve de plataforma tecnológica para numerosas disciplinas y sectores productivos. No es un sector en sí mismo, sino una actividad intensiva en conocimiento.

🌐 Existen más de 23 mil empresas biotecnológicas en el mundo. EE. UU. lidera el escenario global en cantidad de firmas e inversión en I+D.

📄 EE. UU. (37%), la UE (29%) y Japón (12%) concentran el patentamiento. Argentina supera en cantidad de patentes a Rusia, México, Noruega e Irlanda.

👤 Los sectores con mayor desarrollo en Argentina son el agropecuario y la salud humana.

👍 FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES

- Capacidad de proveer servicios de alto valor agregado;
- Mercado dinamismo productivo;
- Regularizar temas pendientes potenciaría el crecimiento;
- Hacer foco en I+D y en la transferencia de conocimiento y tecnología permitiría un crecimiento sostenido del sector.

🗨️ DEBILIDADES Y AMENAZAS

- Ausencia de regulación;
- Dificultades de patentamiento.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	08
ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR	
Caracterización	10
Cadena productiva	11
Campos de aplicación	12
EL SECTOR EN EL MUNDO	
Mercado mundial	13
Principales empresas	14
Inversión en I+D	15
Patentes otorgadas	16
EL SECTOR EN ARGENTINA	
Cifras principales	17
Estructura de mercado	18
Distribución sectorial	19
Instituciones	20
Actividades de I+D	21
Ventas	22
Empleo	23
Comercio exterior	24
Regulación y políticas públicas	27
ANÁLISIS FODA	28
PROSPECTIVAS	29



- **La biotecnología puede definirse como «la aplicación de ciencia e ingeniería al uso de organismos vivos o parte de ellos con el objetivo de innovar en la producción de bienes, servicios o mejora de procesos industriales existentes»** (OTA-USA, 1981; OECD, 1982; y CEPA-Canadá, 1985). Sin embargo, suele confundirse con mejoramientos genéticos convencionales.
- **Comprende 3 etapas principales: investigación + patente + aplicación comercial.** La protección de los resultados (patente), aunque es muy importancia, no siempre ocurre, especialmente en países de desarrollo medio como Argentina.
- **Las empresas biotecnológicas invierten más en I+D que las de sectores más tradicionales.** No obstante, son pocas las empresas exclusivamente biotecnológicas: la gran mayoría realiza actividades relacionadas.
- **La inversión en I+D es realizada en la etapa inicial y la generación de valor llega en la etapa del comercialización.**
- **El Estado es el que más invierte en investigación en Argentina,** y el patentamiento es por lo general acompañado por incentivos privados. La aplicación comercial responde a la estrategia de grandes empresas.
- **La inversión en investigación en el resto del mundo es realizada entre el sector privado, universidades y ONGs.**

Nota: El universo sectorial corresponde a la clasificación establecida por el MYNCyT.





Actores públicos y privados intervienen en las 3 etapas de producción





Los sectores con mayor desarrollo de la biotecnología en Argentina son el agropecuario y el de salud humana

<p>AGRO</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Mejoramiento vegetal → OGM → Bioinsumos (biofertilizantes, biopesticidas, microorganismos, inoculantes) → Micropropagación vegetal → Biofábricas (quimosina)
<p>SALUD HUMANA</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Nuevos biofármacos → Biosimilares (monoclonales, eritropoyetina) → Reactivos de diagnóstico (marcadores moleculares) → Reproducción humana asistida → Cosmética
<p>SALUD ANIMAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Selección animal (marcadores moleculares, diagnóstico) → Clonación → Vacunas recombinantes → Biofábricas (insulina, GH)
<p>INDUSTRIAL (ALIMENTOS, TEXTIL, BIOENERGÍAS)</p>	<p>EMPRESAS PROVEEDORAS</p> <ul style="list-style-type: none"> → Fabricación y comercialización de: enzimas, metabolitos, hongos, microorganismos, líneas celulares, equipamiento biotec., software → Servicios y Asesoría: I+D, Gestión <p>EMPRESAS USUARIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> → Agroalimentos (lácteos, etanol) → Bioenergías → Textiles → Papel → Jabón en polvo → Biomateriales (bioplásticos, bioprocel, ladrillo ecológico)

Nota: OGM: Organismos Genéticamente Modificados.

Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de OECD.





Los países desarrollados son los principales productores de biotecnología, encabezados por EE. UU.

- **Del total de empresas biotecnológicas (23.600), casi el 70% tiene sede en 3 países:** EE.UU. (48%), España (12%) y Francia (8%) (OECD).

- 6 de las 10 principales compañías biotecnológicas tienen sus casas matrices en EE. UU.

- **Alrededor del 65% de las empresas están exclusivamente dedicadas a la biotecnología,** y 65% son PyMEs con menos de 50 empleados.

- **La mayoría de las firmas de EE. UU. y España (países que concentran el 60% del total) no se dedican a la biotecnología como actividad exclusiva:** en EE. UU. solo lo hace el 10% y en España, el 19%.

- **EE.UU., la Unión Europea y Japón tienen el 77% del total de patentes biotecnológicas otorgadas en el mundo.** En la región, Argentina, Brasil y México representan casi el 1%.

Nota: La OECD considera como empresas biotecnológicas tanto a aquellas que son exclusivamente biotecnológicas como a las que realizan alguna actividad biotecnológica.





PyMEs especializadas en investigación y patentamiento; multinacionales, en comercialización

Principales empresas en el mercado biotecnológico, según aplicación

APLICACIÓN	PRINCIPALES EMPRESAS	ORIGEN DEL CAPITAL	EMPRESA EXCLUSIVAMENTE BIOTECNO-LÓGICA	VENTAS BIOTEC/ VENTAS TOTALES	GASTOS EN I+D/ VENTAS TOTALES
SALUD HUMANA	Amgen Inc.	EE. UU.	☑	100%	20%
	Roche/Genentech	Suiza	☒	70%	18%
	Genzyme Corp.	EE. UU.	☑	100%	s/d
	Gilead Sciences	EE. UU.	☑	100%	14%
INDUSTRIA QUÍMICA	Du Pont & Co.	EE. UU.	☒	23%	5%
	Evonik Industriel AG (Degussa)	Alemania	☒	26%	3%
	Basf AG	Alemania	☒	3%	2%
	Verenium Corp./ Diversa	EE. UU.	☑	57%	s/d
	Dyadic Internat	EE. UU.	☑	100%	39%
AGRO	Acher Daniels Midland - ADM	Canadá	☒	7%	s/d
	Cargill Ltd	EE. UU.	☒	s/d	s/d
	Syngenta	Suiza	☒	s/d	s/d
	Monsanto	EE. UU.	☒	s/d	s/d
ALIMENTOS Y BEBIDAS FUNCIONALES	DMV (div de F. Campina)	Holanda	☒	21%	1%
	Chr. Hansen A/S	Dinamarca	☒	100%	s/d
	Danisco A/S	Dinamarca	☒	18%	4%

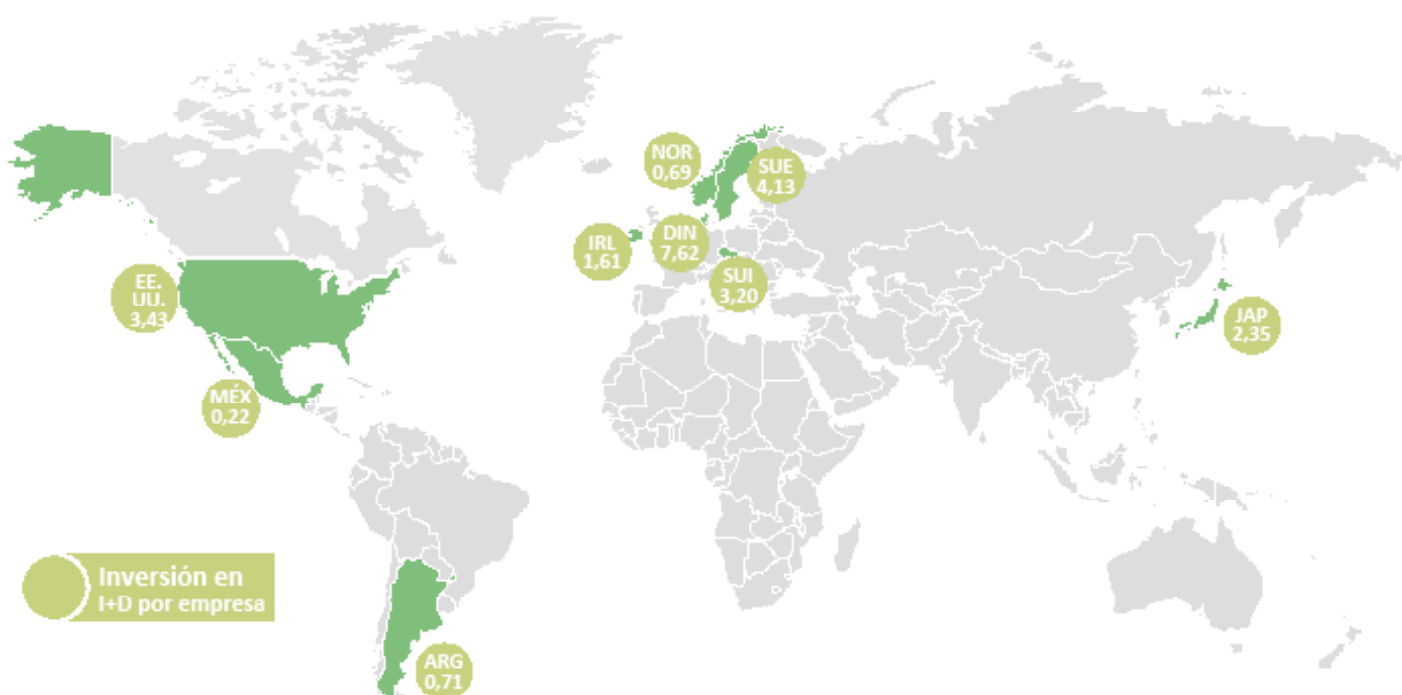
Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de *Biología industrial en Argentina: estrategias empresariales frente al nuevo paradigma*, Gutman y Lavarello (2014).





Dinamarca, Suecia y EE. UU. lideran la inversión en I+D, y Argentina está al tope en la región

Inversión en I+D por empresa



Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de MINCyT.

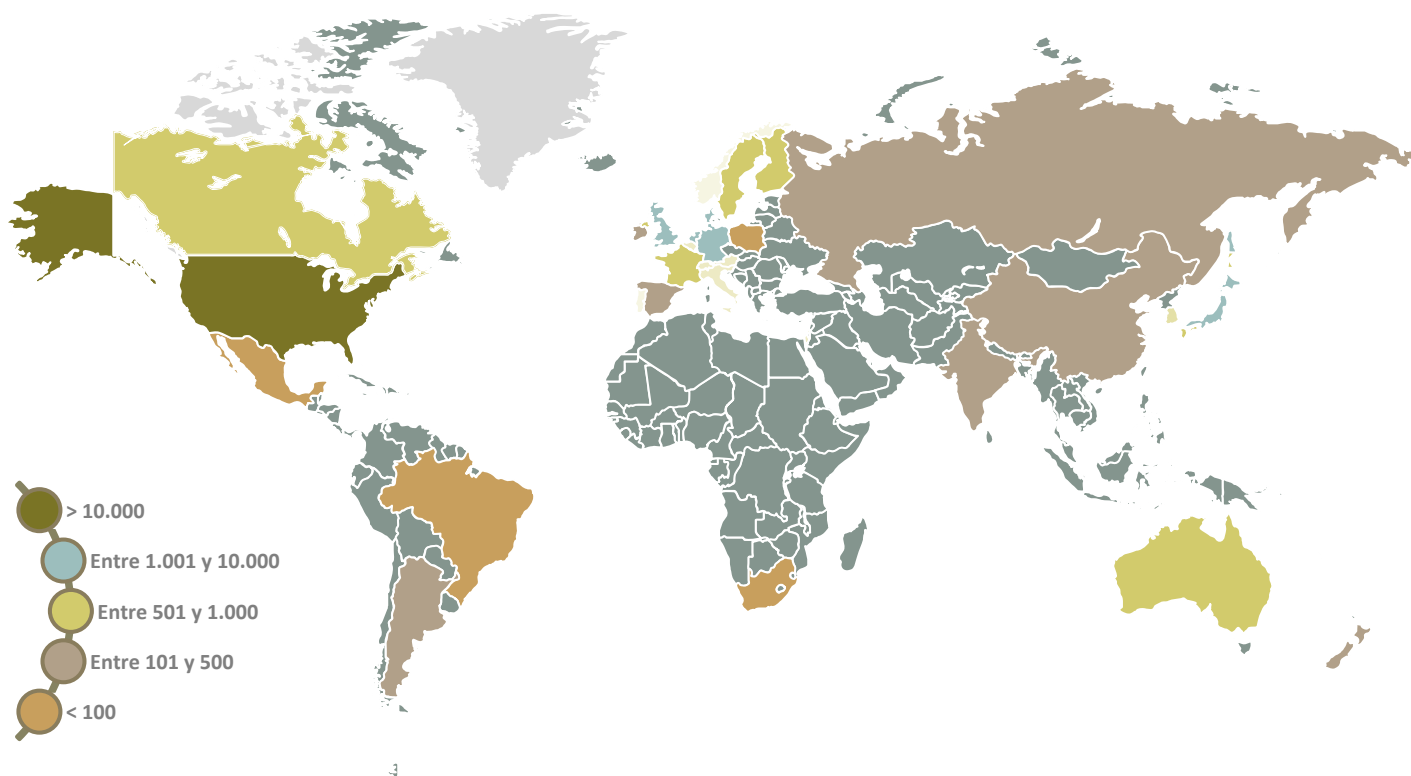




Argentina lidera la región en cantidad de patentes y está por encima de países desarrollados como Noruega e Irlanda

Patentes biotecnológicas por país

En cantidades.



→ El 9% de las patentes otorgadas en Argentina son biotecnológicas; en el promedio mundial son el 6%.

Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de OECD y CONICET.



Año 2016

VARIABLES	VALOR	PARTICIPACIÓN EN EL TOTAL DE SERVICIOS
VENTAS (EN MILLONES DE US\$) (2014)	17.268	-
EXPORTACIONES (EN MILLONES DE US\$)	335	2%
IMPORTACIONES (EN MILLONES DE US\$)	363	1%
CANTIDAD DE EMPRESAS (2014)	201	0,3%
TAMAÑO PROMEDIO DE LAS EMPRESAS (EMPLEO/CANT. DE EMPRESAS)	27	-
EMPLEO REGISTRADO PRIVADO	4.443	0,4%

Nota: Las ventas corresponden a 2014.

Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de INDEC, DGA y OEDE-MTEySS





Las PyMEs investigan y patentan, y grandes empresas dirigen la comercialización

Principales empresas comercializadoras, por sector de aplicación

Año 2015.

APLICACIÓN	COMPAÑÍAS	ORIGEN DEL CAPITAL	UBICACIÓN
AGRO	MONSANTO ARGENTINA SRL DOW AGROSCIENCES SRL BAYER SA	EE. UU. EE. UU. ALEMANIA	BS. AS. BS. AS. Y SANTA FE BS. AS.
BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL	DANISCO ARGENTINA SA ENZIMAS SA SAPORITI SA	EE. UU. CANADÁ ARGENTINA	CÓRDOBA BS. AS. BS. AS., SANTA FE, TUCUMÁN
SALUD ANIMAL	BIOGÉNESIS BAGÓ SA TUTEUR S A C I F I A GADOR SA	ARGENTINA ARGENTINA ARGENTINA	BS. AS. BS. AS. BS. AS. Y CATAMARCA
SALUD HUMANA	BAYER SA LABORATORIO INT. ARGENTINO SA BIOGÉNESIS BAGÓ SA	ALEMANIA ARGENTINA ARGENTINA	BS. AS. BS. AS. BS. AS.

→ **Argentina tiene alrededor de 201 empresas, de las cuales el 85% son PyMEs** (según la cantidad de empleados).

→ Las empresas obtienen y patentan invenciones innovadoras, y después las licencian a empresas más grandes para que las coloquen en el mercado.

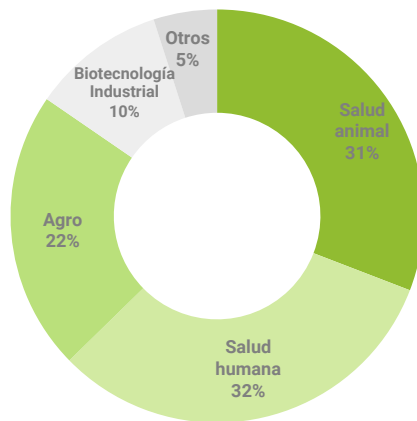
Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de DGA y empresas.



Salud humana tiene la mayor cantidad de empresas biotecnológicas, pero semillas representa la mayor parte de las ventas totales

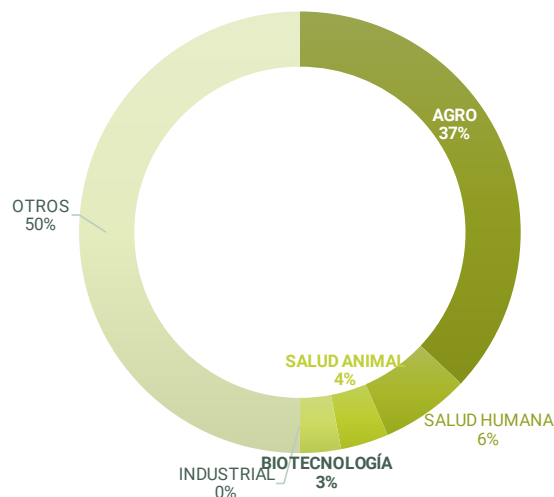
Distribución de empresas según área de actividad

Año 2014.



Participación de los sectores en las ventas de productos biotecnológicos

Año 2014.



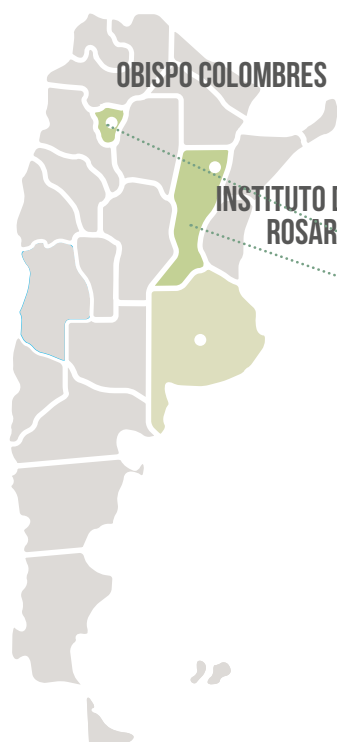
Nota: El sector salud humana está representado principalmente por la industria farmacéutica.
Fuente: Secretaria de la Transformación Productiva sobre la base de MINCYT.





El sector público financia la investigación mayormente a través del CONICET y el MINCyT

Localización de instituciones de investigación



Instituto Leloir

Entidad de gestión privada dedicada a la investigación básica de proyectos biotecnológicos aplicados a la salud.

CONICET

- . Instituto de Biología y Medicina Experimental;
- . Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular;
- . Instituto de Investigaciones Bioquímicas de Buenos Aires;
- . Instituto de Investigaciones Biotecnológicas.

- **Las instituciones investigadoras están poco conectadas**, y tienen gran dependencia de la UBA y del CONICET como nodos articuladores.
- **El 80% de las patentes provienen de investigadores nucleados por la UBA.**
- **El CONICET funciona como un organismo paralelo** con la función de pagar sueldos, mientras que otras instituciones (principalmente universidades) o empresas aportan la infraestructura.

ORGANISMOS PRINCIPALES
DE CONTROL

CONABIA/SENASA
(AGRO)

ANMAT
(SALUD)

INASE
(SEMILLAS)

Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de Agencia y CONICET 2008: *Biotecnología: Tendencias recientes en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D)*.

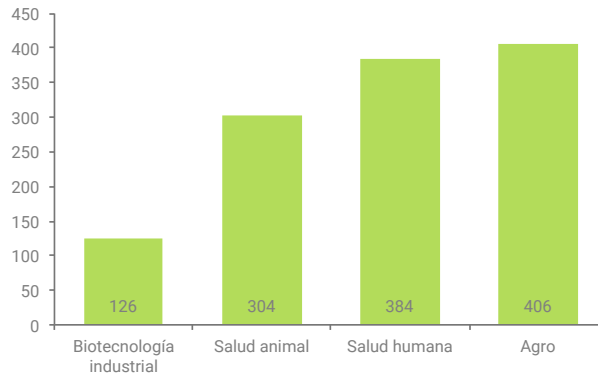




Las empresas del agro presentan mayor inversión por empleado

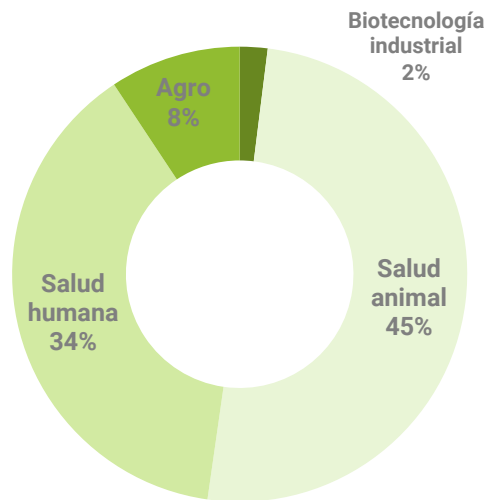
Inversión en I+D por empleado

En miles de \$ y cantidad de empleados; 2014.



I+D sobre ventas, según área de actividad

Año 2014.



→ Salud animal (especialmente reproducción animal) es el sector que mayor gasto realiza en I+D sobre el total de ventas biotecnológicas.

Nota: el gasto en I+D destinado por las empresas refleja el desarrollo de la etapa de Investigación realizada desde el sector privado.
Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de MINCyT.





El agro es el sector con mayores ventas, pero salud humana y animal tienen la mayor proporción de ventas biotecnológicas en su facturación total

Ventas por sector y participación de los productos biotec

En millones de \$; 2014.

SECTOR	FACTURACIÓN			
	TOTAL	PRODUCTOS BIO-TECNOLÓGICOS	VENTAS BIOTEC/ VENTAS TOTALES	PARTICIPACIÓN SECTORIAL EN LAS VENTAS BIOTEC
AGRO	79.053	12.848	16%	74%
SALUD HUMANA	9.132	2.164	24%	13%
SALUD ANIMAL	5.658	1.174	21%	7%
BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL	27.088	1.070	4%	6%
OTROS	99	12	12%	0%
TOTAL	121.030	17.268	14%	100%

→ La proporción de ventas de productos biotecnológicos sobre ventas totales de las empresas cayó del del 32% al 14% entre 2012 y 2014.

Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de MINCyT.

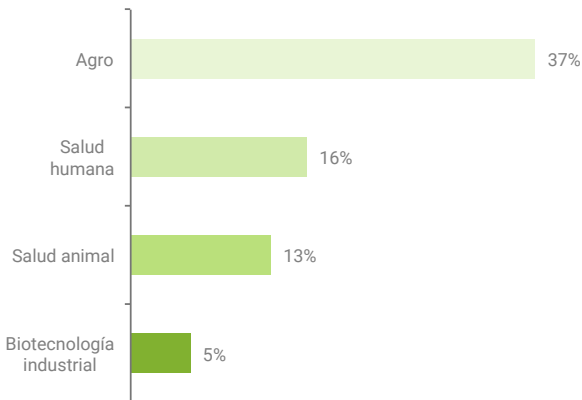




Las actividades biotecnológicas emplean a 4.443 trabajadores: el 16% del empleo total de las empresas del sector

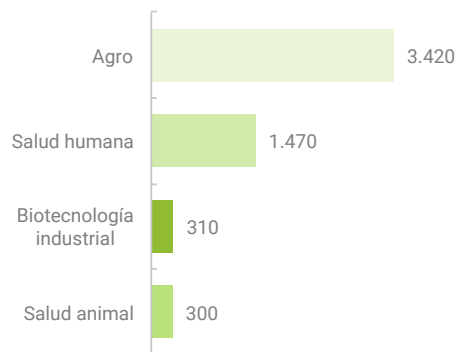
Empleo dedicado a actividades biotecnológicas

En puestos de trabajo; 2014.



Part. del personal biotecnológico en el total del empleo de empresas biotec, por sector.

% del total; 2014.



→ El agro es el sector que más aporta al empleo biotecnológico, y también el que más personal destina en el total de empleo de empresas biotecnológicas.

Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de MINCyT.

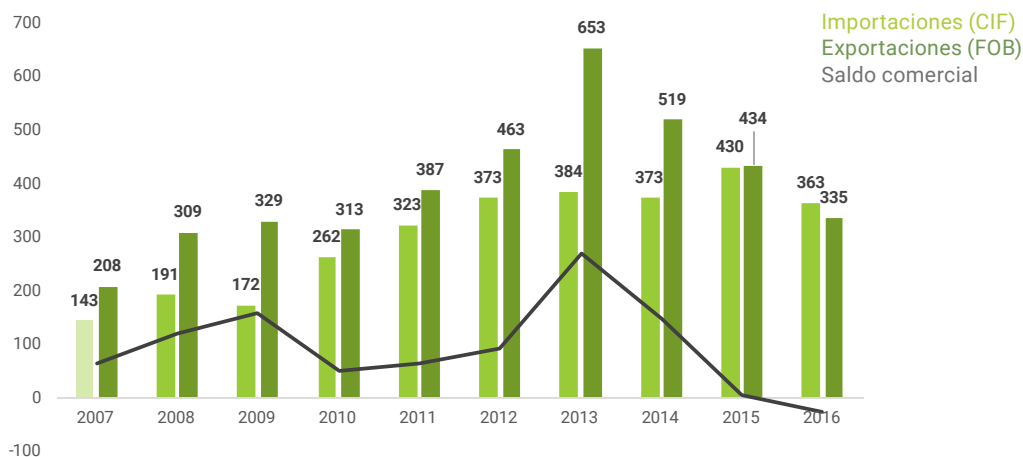




Balanza comercial relativamente equilibrada

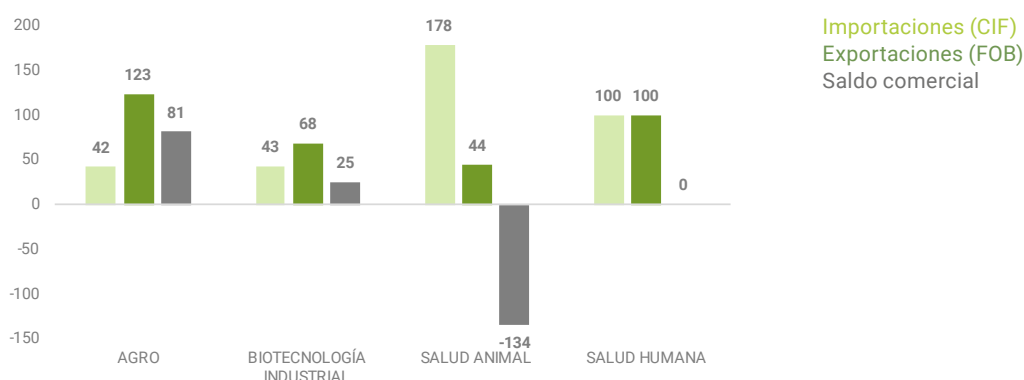
Exportaciones, importaciones y saldo comercial

En millones de US\$; período 2005-2016.



Balance comercial por segmento

En millones de US\$; 2016.



→ **Salud animal es el único sector deficitario.** Salud humana, que había logrado revertir esta situación desde 2003, volvió a registrar un leve déficit en 2016.

→ **Las exportaciones biotecnológicas representan el 17% del total de ventas externas de las empresas del sector,** y tuvieron su mejor desempeño en 2013: US\$ 653 millones.

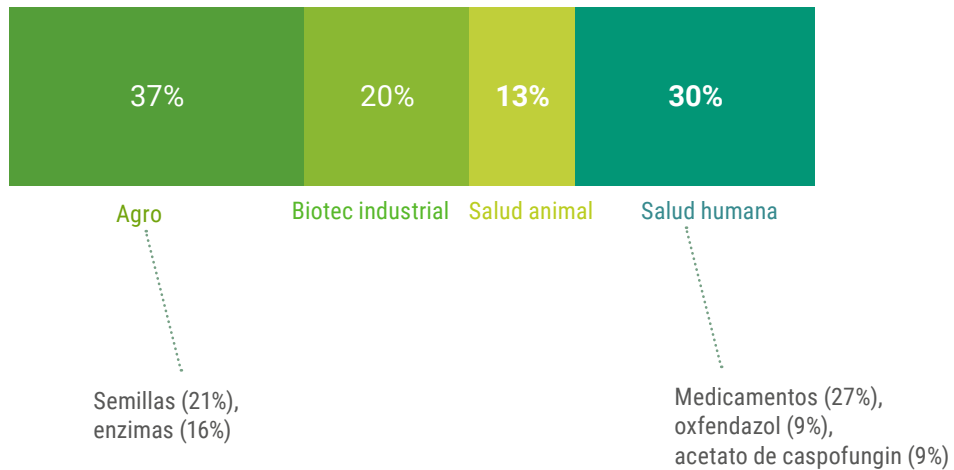
Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de DGA.



Exportaciones concentradas en agro y salud humana; importaciones, en salud animal y salud humana

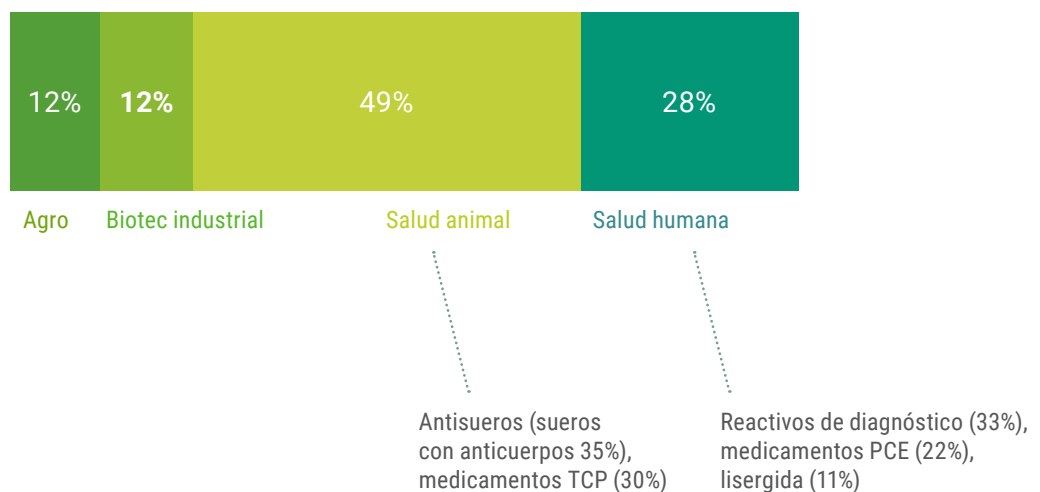
Composición de las exportaciones biotec

Año 2016.



Composición de las importaciones biotec

Año 2016.



Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de DGA.

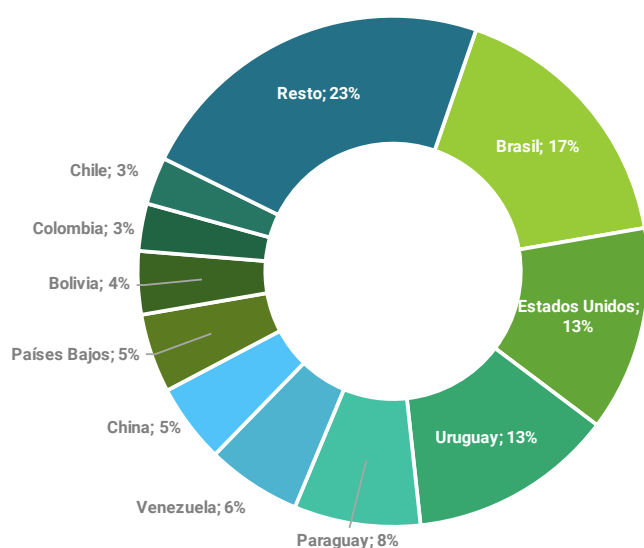




Exportaciones: concentradas entre la región y algunos países desarrollados

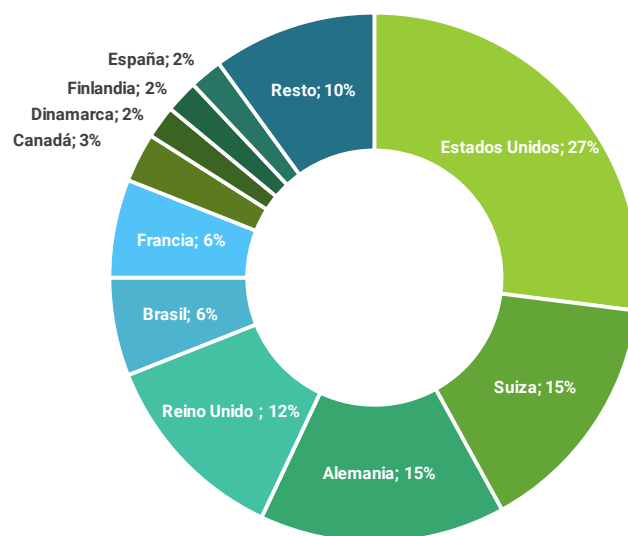
Principales destinos de exportación

% en US\$; 2016.



Principales orígenes de importación

% en US\$; 2016.



→ **Más del 50% de las exportaciones van a la región**, si bien otros destinos relevantes son EE. UU., China y Países Bajos.

→ **Más de la mitad de las importaciones provienen de los países de origen de las multinacionales** y corresponden principalmente a aplicaciones para el agro y la salud animal y humana.

Nota: «Resto» está compuesto por 75 destinos y 42 orígenes, ninguno de los cuales supera el 2% de participación en el total.
Fuente: Secretaría de la Transformación Productiva sobre la base de DGA.





La regulación es importante para acceder a los mercados

→ **La Ley 26.270 de Promoción del Desarrollo y Producción de la Biotecnología Moderna (aún sin reglamentar) alcanza a proyectos de investigación, desarrollo, y aplicación y/o nuevos emprendimientos basados en biotecnología moderna. Sus beneficios son:**

- . Amortización acelerada de ganancias;
- . Devolución anticipada del IVA;
- . Bonos de Crédito Fiscal por el 50% del monto de contribuciones sociales vinculadas al proyecto;
- . Bono de Crédito Fiscal para el 50% de los gastos destinados a I+D (aplicado a los proyectos de investigación);
- . Fondo de estímulo para financiar aportes de capital inicial de nuevos y pequeños emprendedores (aplica a nuevos emprendimientos).

→ Los instrumentos de financiamiento son variados y provienen casi en su totalidad de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. La gran mayoría están dirigidos a financiar la investigación.

→ El Fondo de Regulación de Productos Biotecnológicos (FONREBIO), a través del FONTAR, financia hasta el 80% del costo total de proyectos de desregulación de productos agrobiotecnológicos. Sus montos oscilan entre \$1 millón y \$20 millones.





ANÁLISIS FODA

FORTALEZAS

- Capacidad de provisión de servicios de alto valor agregado.
- Actividad altamente influenciada por el sector de I+D.
- Marcado dinamismo productivo.
- Desarrollo institucional –público y privado– destinado al fomento de dicha tecnología.



DEBILIDADES

- Insuficiencia de marcos regulatorios para el crecimiento del sector.
- Poca oferta nacional de productos.
- Dificultades para el patentamiento y protección de la propiedad intelectual.
- Escasas herramientas de financiamiento.
- Débil vínculo entre el sector empresario y el académico.

OPORTUNIDADES

- La biotecnología industrial es un sector en crecimiento.
- La Ley de Compras Públicas para el sector salud podría impulsar el mercado de biosimilares y nuevos fármacos biológicos.
- La Ley de Energía Renovable podría impulsar la biorremediación.
- Reglamentación de la Ley 26.270.



AMENAZAS

- Sector muy regulado en la mayoría de los países.
- Dificultades para las empresas argentinas en el ingreso a nuevos mercados.





El crecimiento y desarrollo del sector dependen de la inversión en I+D y de la transferencia de conocimiento y tecnología

ARGENTINA: LÍDER REGIONAL

- Uso estratégico de la biotecnología para construir y consolidar un liderazgo regional, promoviendo actividades económicas sustentables.
- Promoción y difusión de la biotecnología para cambiar la mala percepción sobre los transgénicos.

INTEGRACIÓN A NUEVOS MERCADOS

- Traccionar la I+D en función de las demandas de los mercados regionales e internacionales.
- Generar acuerdos comerciales que faciliten el ingreso de productos argentinos.

MAYOR COORDINACIÓN Y ARTICULACIÓN

- Mayor creación de vínculos y transferencia entre el sector público (universidades, INTI e INTA) y privado.

PRODUCTOS NACIONALES CON MAYOR EXPANSIÓN

- ✓ SEMILLAS GM DE SOJA, MAÍZ, GIRASOL Y ALGODÓN.
- ✓ BIOINSECTICIDAS E INOCULANTES.
- ✓ PROTEÍNAS RECOMBINANTES Y ANTICUERPOS MONOCLONALES.
- ✓ VACUNAS, ALIMENTACIÓN ANIMAL Y CLONACIÓN: ARGENTINA ES UNO DE LOS POCOS PAÍSES QUE TIENEN ESTE *KNOW-HOW*.





Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

